

Woher kommt der Strom? Schwache regenerative Stromerzeugung

geschrieben von AR Göhring | 16. Juli 2022

Diese Woche zeichnet sich durch eine insgesamt schwache regenerative Stromerzeugung aus. Wobei die grundlastfähigen – nicht wesentlich ausbaubaren Energieträger – Wasser und Biomasse auf konstantem Niveau Strom produzieren. Wind- und Solarkraft sind und bleiben die Unsicherheitsfaktoren bei der regenerativen Stromerzeugung. Tatsache ist dies: Wenn wenig Wind weht, ist die Anzahl der Windkraftanlagen für die Strommenge nicht entscheidend. Es wird nicht besonders viel Windstrom erzeugt werden. Anders sieht es aus, wenn der Wind stark weht. Dann erzeugt die doppelte, die dreifache Menge oder mehr der aktuellen installierten Leistung Windkraft- und PV-Stromerzeugung ein erhebliches Überangebot, welches den Strompreis Richtung 0€/MWh oder gar in den negativen Bereich fallen lässt. Schauen Sie sich den Samstag und Sonntag der KW 26 an und stellen Sie sich vor die Verdoppelung von Wind- und PV-Strom vor. Die Windstromerzeugung bliebe gering. Der PV-Strom würde dagegen durch die Decke (über Bedarf) schießen und müsste zu einem großen Teil mit Bonus-Scheck an unsere Nachbarländer verschenkt werden. Im Winter ist es umgekehrt. Da wäre bei einer Verdopplung, Verdreifachung oder mehr oft viel zu viel Windstrom im Markt, während eine Vervielfachung der PV-Stromerzeugung nur geringe Auswirkungen haben würde. Das nenne ich „Physikalische Tragik“. Es wird – egal wie viele regenerative Anlagen bereitstehen – niemals genau der Strom produziert werden, der tatsächlich benötigt wird. Also wird entweder – wie bereits oft in diesem Jahr – Strom teuer importiert werden müssen. Oder überschüssiger Strom wird günstig abgegeben. Wie auch in dieser Analysewoche.

Deutscher Bundestag gegen Fristverlängerung Laufzeit Kernkraftwerke

Die letzten verbliebenen Kernkraftwerke werden Ende 2022 abgeschaltet. Die FDP hat geschlossen für die Abschaltung gestimmt. Grüne und SPD sowieso. Nur die Fraktionen der CDU/CSU und der AfD stimmten für einen zeitlich begrenzten Weiterbetrieb. Es fallen damit Ende dieses Jahres die letzten 30 TWh CO₂-freier Strom aus Kernkraft weg. Seit Ende 2021 sind es damit insgesamt gut 60 TWh, die durch Wind- und PV-Strom ersetzt werden müssten. Zum Erzeugen zumindest der Durchschnittsmenge Strom wird diese Anzahl regenerativer Neuanlagen benötigt. Sofort.

Detailanalysen

Bei der Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts* und dem daraus generierten Chart handelt es sich um Werte der Nettostromerzeugung, den „Strom, der aus der Steckdose kommt“, wie auf der *Website der Energy-Charts* ganz unten ausführlich erläutert wird. Nutzen Sie den höchst empfehlenswerten virtuellen Energiewende-Rechner (*Wie viele Windkraft- und PV-Anlagen braucht es, um Kohle- und/oder Kernkraftstrom zu ersetzen? Zumindest im Jahresdurchschnitt.*). Ebenso wie den bewährten Energierechner.

Schauen Sie sich an, wie sich eine angenommene Verdopplung (Original-Excel-Tabelle) bzw. Verdreifachung (Original-Excel-Tabelle) des Wind- und Photovoltaik (PV)-Stroms auswirken würde. Beachten Sie bitte, dass der Strom bei entsprechender Kennzeichnung im Chart (= 1) oft eben nur im Tagesdurchschnitt ausreicht. Das ist vor allem dann der Fall, wenn, wie an allen Tagen zum Beispiel der 18. Kalenderwoche, die PV-Stromerzeugung stark bei gleichzeitig schwacher Windstromerzeugung ist. Da würde Strom zur Deckung des Bedarfs in Zeiträumen fehlen, an denen nur (schwacher) Windstrom zur Verfügung steht. Insbesondere des Nachts. Auch bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung würde es nicht reichen. In der Vergangenheit war, aktuell ist die regenerative Stromerzeugung zur kompletten Bedarfsdeckung „Strom in Deutschland“ praktisch immer unzureichend. Dieser *Chart* belegt den Sachverhalt eindrucksvoll. Man erkennt darüber hinaus, dass zum Beispiel gut 40 Prozent regenerative Stromerzeugung im Jahr 2021 nur ein Durchschnittswert sind, und dass die 50 Prozent im Jahr 2020 trotz Zubaus weiterer regenerativer Stromerzeugungsanlagen durchaus nicht sicher sind. Der Wind, der Wind, das himmlische Kind, der Wind macht halt, was er will.

Die Charts mit den Jahres- und Wochen-Im-/Exportzahlen sowie der Vortrag von Professor Basseur von der TU Graz sind sehr erhellend. Der Mann folgt nicht der Wissenschaft. Er betreibt Wissenschaft. Sehr bemerkenswert ist auch der Bericht des ZDF zum aktuellen Windkraftausbau, welcher in der Reihe ZOOM+ gezeigt wurde. Dass die Energiewende faktisch gescheitert ist, veranschaulicht Prof. Fritz Vahrenholt in seinem Vortrag beim „Berliner Kreis in der Union“.

Aktueller Enexion-Artikel „Realitätscheck – Teil 2“: Am 27.6.2022 ist der zweite Teil des Realitäts-Checks zur Energiewende von Prof. Sinn erschienen. Weiterhin lesenswert ist der Artikel vom 3.6.2022 der Enexion Kolumne zur Energiewende: Energiewende & die Bundesnetzagentur, Politik und Gaswirtschaft.

Sehr zu empfehlen ist das aktuelle Kompendium für eine vernünftige Energiepolitik der *Bundesinitiative Vernunftkraft e.V.* Es kann auch als Nachschlagewerk genutzt werden.

Die Werte des bisherigen Jahres 2022 belegen, dass die Energiewende kaum in den angestrebten Zeiträumen gelingen wird. Trotz weiteren Zubaus von Windkraft- und PV-Anlagen in Sachen regenerativer Stromerzeugung liegt die regenerative Stromerzeugung immer noch bei nur gut 50 Prozent. Auch

im Bereich CO₂ hat sich seit 2019 kaum etwas getan, wenn man vom ersten Corona-Jahr 2020 absieht. Es stellt sich die Frage, ob die deutsche Bevölkerung in der Mehrheit so leben will wie im Frühjahr 2020, dem Jahr mit wenig konventioneller Stromerzeugung wegen des Lockdowns und deshalb auch weniger CO₂-Ausstoß. Dafür mit Arbeitsplatzverlusten, viel Kurzarbeit, Vereinsamung wegen mangelnder Mobilität und solch unsäglichen „Mutmach-Informationen“ der Bundesregierung.

Beachten Sie bitte unbedingt die Stromdateninfo-Tagesvergleiche, möglich bis 2016, in der jeweiligen Tagesanalyse unten. Dort finden Sie die Belege für die im Analyse-Text angegebenen Durchschnittswerte und vor allem auch die Im- und Exportwerte. Der Vergleich beinhaltet einen Schatz an Erkenntnismöglichkeiten. Das Analysewerkzeug stromdaten.info ist ein sehr mächtiges Instrument, welches mit dem Tool „Fakten zur Energiewende“ nochmals erweitert wurde.

Falls Sie die Agora-Handelstage vermissen: Bitte die ebenfalls verlinkte *Agora-Chartmatrix* aufrufen.

Wichtige Info zu den Charts: In den Charts von Stromdateninfo ist Solarstrom gelb markiert und *immer* oben, oft auch über der Bedarfslinie. Das bedeutet aber nicht, dass dies der Strom ist, der exportiert wird. Im Gegenteil. Wegen des Einspeisevorrangs wird dieser Strom, genau wie anderer regenerativ erzeugter Strom, bevorzugt in das Netz eingespeist. Zum Export bleibt praktisch nur konventionell erzeugter Strom übrig, der immer allein aus Netzstabilisierungsgründen benötigt wird. Gleiches gilt für zusätzliche Stromsenken, umgangssprachlich Stromverbraucher genannt. Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge zum Beispiel erhöhen den Bedarf erheblich, so sie denn im geplanten Umfang realisiert werden sollten. Der hierfür zusätzlich benötigte Strom wird aber durchaus nicht regenerativ gedeckt. Die Sonne scheint nicht mehr und länger, der Wind weht nicht stärker, nur weil zusätzlicher Strom benötigt wird. Deshalb wird der zusätzlich benötigte Strom aktuell immer zusätzlich konventionell erzeugt. Jedenfalls so lange, bis der „massive Ausbau“ der „Erneuerbaren“ plus Speicher realisiert wurde und 100 Prozent grüner Strom nicht nur im Durchschnitt, sondern auch tatsächlich zur Verfügung steht, wenn er benötigt wird.

Tagesanalysen

Montag, 27.6.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **40,24** Prozent, davon Windstrom 11,42 Prozent, PV-Strom 16,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,93 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die Agora-Chartmatrix mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Die Vorabendlücke, die mit Importstrom geschlossen werden muss, schlägt heute um 18:00 Uhr mit über 440€/MWh zu Buche. Trotz des gewaltigen Anteils konventioneller Erzeugung reicht der Strom morgens und abends

nicht aus, um den Bedarf zu decken. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 27. Juni ab 2016.

Dienstag, 28.6.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **40,94** Prozent, davon Windstrom 7,92 Prozent, PV-Strom 20,74 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,28 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Der Dienstag stellt sich noch 'schlimmer' dar. Die konventionelle Erzeugung ist noch stärker, der Stromimport größer, der Preis dafür höher. Das ist für unsere Freunde der Energiewende kein schöner Tag. Wie so viele Tage dieses Jahres und früher. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 28. Juni ab 2016.

Mittwoch, 29.6.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **41,38** Prozent, davon Windstrom 13,68 Prozent, PV-Strom 15,63 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,06 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Heute gibt es etwas mehr regenerativen Strom. Dennoch: Ohne konventionelle Stromerzeugung wäre Versorgungssicherheit in Deutschland nicht annähernd zu erreichen. Übrigens auch dann nicht, wenn doppelt so viel regenerativer Strom erzeugt werden würde. Das würde über die Mittagsspitze gerade reichen. Ansonsten: Hängen im Schacht! Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 29. Juni ab 2016.

Donnerstag, 30.6.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **44,20** Prozent, davon Windstrom 12,09 Prozent, PV-Strom 20,63 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,47 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Ein ähnliches Bild wie gestern. Nur: Der Importpreis erreicht heute den Wochenspitzenwert. Die regenerative Stromerzeugung steigt etwas an. Eine Verdoppelung der Strommenge würde dennoch nicht reichen. Auch wenn man

Mittagsüberschüsse speichern könnte. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 30. Juni ab 2016.

Freitag, 1.7.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **45,18** Prozent, davon Windstrom 20,97 Prozent, PV-Strom 11,02 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,19 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Außer am frühen Morgen und von 12:00 bis 17:00 Uhr importiert Deutschland den ganzen Tag Strom. Das Preisniveau sinkt. Das Verhältnis regenerative zu konventioneller Erzeugung. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 1. Juli ab 2016.

Samstag, 2.7.2022: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **56,02** Prozent, davon Windstrom 14,18 Prozent, PV-Strom 28,57 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,26 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Der Strombedarf ist bedingt durch das Wochenende gering. Der Exportpreis sinkt unter die 100€ – Marke pro MWh. Eine Verdoppelung der regenerativen Erzeugung würde ungeheuer viel Windstrom auf den Markt werden, den mit Bonus verschenkt werden müsste. Außerhalb der Mittagsspitze müsste trotzdem Strom konventionell hinzuproduziert werden. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für die Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 2. Juli ab 2016.

Sonntag, 3.7.2022: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **55,08** Prozent, davon Windstrom 14,27 Prozent, PV-Strom 27,28 Prozent Strom Biomasse/Wasserkraft 13,00 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die Tabelle mit den Werten der *Energy-Charts*. Die *Agora-Chartmatrix* mit Handelstag „Strom-Import/Export“.

Richtig schönes Sonntagswetter. Viel Sonne, wenig Wind. Der Grill kann angeworfen werden. Klar, der Strompreis geht über Tag in den Keller. Erst als die Sonne untergeht, steigt er wieder massiv an. Da benötigt

Deutschland Strom von seinen Nachbarn. Zwecks Schließung der Vorabendlücke. Die Im- und Exportwerte Deutschlands und die von Deutschlands Nachbarn können hier analysiert werden.

Belege für die Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 3. Juli ab 2016.

Peter Hager berichtet aktuell:

PKW-Neuzulassungen Juni 2022: Elektromobilität verliert an Schwung

Auch im Juni ging die Schwäche bei den PKW-Neuzulassungen weiter: Mit 224.558 Neuwagen wurden 18,1 % weniger Neuwagen als im Vorjahresmonat zugelassen. Gegenüber dem Mai 2022 beträgt das Plus 8,3 %. Niedrigere Zulassungen im Vergleich zum jeweiligen Vorjahresmonat waren bereits das vierte Monat in Folge bei den Plug-In-Hybriden zu verzeichnen. Auch bei den reinen Elektro-Neuwagen gab es ein kleines Minus zum Vorjahresmonat.

Benzin: 83.230 (- 23,2 % ggü. 06/2021 / Zulassungsanteil: 36,7 %)

Diesel: 42.495 (- 22,3 % ggü. 06/2021 / Zulassungsanteil: 18,9 %)

Hybrid (ohne Plug-in): 39.160 (- 13,4 % ggü. 06/2021 / Zulassungsanteil: 18,1 %)

darunter mit Benzinmotor: 25.420

darunter mit Dieselmotor: 13.341

Plug-in-Hybrid: 26.203 (- 16,3 % ggü. 06/2021 / Zulassungsanteil: 11,7 %)

darunter mit Benzinmotor: 25.015

darunter mit Dieselmotor: 1.188

Elektro (BEV): 32.234 (- 3,5% ggü. 06/2021 / Zulassungsanteil: 14,4 %)

Der Zulassungsanteil der Elektro-PKWs (BEV und Plug-in-Hybrid) stieg von 25,3 % im Mai auf 26,1 % im Juni 2022.

Top 5 nach Herstellern

Hybrid-PKW (ohne Plug-in): 233.240 (01-06/2022)

Audi (mit 10 Modellen): 19,9%

BMW (mit 12 Modellen): 15,1%

Mercedes (mit 9 Modellen): 11,2%

Toyota (mit 6 Modellen): 10,8%

Ford (mit 8 Modellen): 7,4%

Hybrid-PKW (mit Plug-in): 138.880 (01-06/2022)

BMW (mit 8 Modellen): 14,9%

Mercedes (mit 10 Modellen): 14,8%

Audi (mit 8 Modellen): 9,0%
Seat (mit 3 Modellen): 7,8%
VW (mit 6 Modellen): 7,8%

Elektro-PKW: 167.263 (01-06/2022)

VW (mit 6 Modellen): 11,3%
Tesla (mit 2 Modellen): 10,9%
Hyundai (mit 3 Modellen): 8,1%
Renault (mit 3 Modellen): 6,9%
Fiat (mit 2 Modellen): 6,8%

Die beliebtesten zehn E-Modelle in 06/2022 (Gesamt: 32.234)

Fiat 500: 2.973 (Minis)
Tesla Model Y: 2.144 (SUV)
VW up: 1.795 (Minis)
VW ID3: 1.620 (Kompaktklasse)
Opel Corsa: 1.501 (Kleinwagen)
VW ID4: 1.410 (SUV)
Hyundai Kona: 1.242 (SUV)
Skoda Enyaq: 1.144 (SUV)
Renault Zoe: 1.095 (Kleinwagen)
Mini: 1.093 (Kleinwagen)

Im Juni hat der Fiat 500 wieder den Spitzenplatz erreicht und den Opel Corsa verdrängt. Platz 2 ging an das Tesla Model Y vor dem VW up. Unter die meistzugelassenen BEV-Modelle kamen wieder der Renault Zoe und der Mini. Herausgefallen sind der Audi E-Tron, der Smart ForTwo und der Hyundai Ioniq5.

Resümee erstes Halbjahr 2021

Nach Abschluss des ersten Halbjahres wurden insgesamt 1.237.975 PKW-Neuwagen zugelassen – ein Minus von 11,0 % gegenüber dem Vergleichszeitraum 2021.

PKW-Neuzulassungen, jeweils 1. Halbjahr

2022: 1.237.975
2021: 1.390.889
2020: 1.210.622
2019: 1.849.000

Die Neuzulassungen liegen nach wie vor deutlich unter dem Niveau vor Corona (2019). Corona-Beschränkungen, gestörte Lieferketten, Halbleiternmangel, Lieferengpässe bei Zulieferteilen und der russische Angriffskrieg sorgen für reduzierte Produktionszahlen bei den Herstellern.

Trotz der hohen Subventionen scheint sich die Dynamik bei den Elektro-

PKW-Neuzulassungen abzuschwächen.

Elektro-PKW (BEV)

1.Halbjahr 2022: 167.263 (+ 12,5 % ggü. 1. Halbjahr 2021).

1. Halbjahr 2021: 148.263 (+ 335 % ggü. 1. Halbjahr 2020)

2.Halbjahr 2020: 44.307

Ob die Zielmarke der Ampel-Regierung von 15 Millionen Elektro-Autos bis 2030 (der Bestand Ende 2021 lag bei 618.460 PKW) erreicht werden kann erscheint mehr als fraglich. Noch dazu, wenn die Regierung die Kaufprämie in nächster Zeit abschaffen sollte.

Quelle

Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben!
Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de. Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.

Die bisherigen Artikel der Kolumne *Woher kommt der Strom?* mit jeweils einer kurzen Inhaltserläuterung finden Sie hier.